

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-331475

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/225			H 0 4 N 5/225	F
G 0 3 B 5/08			G 0 3 B 5/08	

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-152188

(22) 出願日 平成8年(1996)6月13日

(71) 出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 黒澤 裕一

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

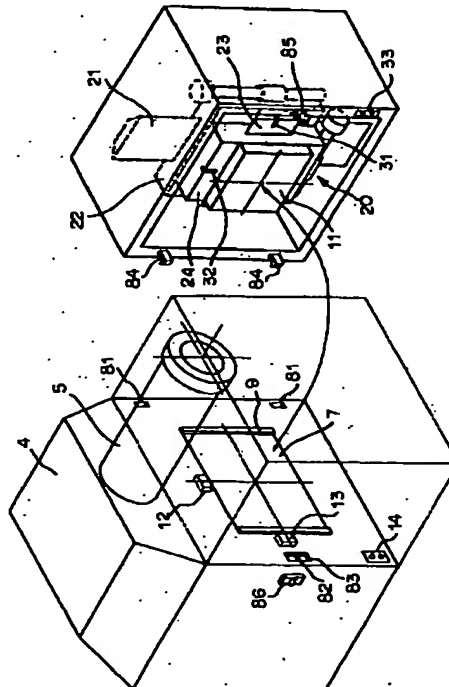
(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54) 【発明の名称】 カメラバック交換式カメラ

(57) 【要約】

【課題】 撮像装置を備えたカメラバックをカメラボディ装着し、このカメラバック全体を移動させてシフト、ライズ・フォールの各あおり撮影を行うと、あおり機構が大型化され、カメラの小型化が困難になる。

【解決手段】 撮像装置11を内装したカメラバック10内において、撮像装置11を上下、左右に位置調整可能な機構20を設ける。この位置調整機構20により撮像装置11を上下、左右に移動させることで、撮像装置11をカメラボディ1側のレンズ光軸に対して上下、左右に位置調整でき、ライズ・フォールとシフトの各あおり撮影が可能となる。あおり機構が簡略化でき、カメラの小型化が実現される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラボディに対して着脱可能なカメラバックを有するカメラバック交換式カメラであって、前記カメラバックには撮像装置が内装され、かつこの撮像装置をその撮像面上で位置変化させる位置調整機構が設けられていることを特徴とするカメラバック交換式カメラ。

【請求項2】 位置調整機構は、カメラレンズの光軸に対してシフトおよびライズ・フォールのあおり撮影が可能に構成される請求項1のカメラバック交換式カメラ。

【請求項3】 撮像装置を撮影結像面の面上で一方方向に移動させる機構と、同じく撮影結像面の面上でこれと直交する他方向に移動させる機構と、これらの移動機構をそれぞれ独立して制御して撮像装置の中心位置をカメラボディ側の光軸位置に一致させる手段とを備える請求項1のカメラバック交換式カメラ。

【請求項4】 撮像装置の一方方向の移動位置を検出する手段と、これと直交する他方向の移動位置を検出する手段とを備え、前記各移動機構を制御する手段は、前記各検出手段の検出力に基づいて各移動機構をフィードバック制御する請求項3のカメラバック交換式カメラ。

【請求項5】 カメラバックに一方方向に向けて支持されたガイドと、このガイドに案内されて一方方向に移動可能なライズ・フォールテーブルと、このライズ・フォールテーブルを一方方向に往復移動させるスクリュ・ナット機構と、前記ライズ・フォールテーブルに前記一方方向と直交する他方向に向けて支持されたシフトガイドと、このシフトガイドに案内されて前記他方向に移動可能なシフトテーブルと、このシフトテーブルを前記他方向に往復移動させるスクリュ・ナット機構と、前記シフトテーブルに支持されたCCD撮像装置と、前記一方方向に移動される物体に形成された一方方向位置検出体と、前記他方向に移動される物体に形成された他方向位置検出体と、前記一方方向位置検出体の位置を検出する手段と、前記他方向位置検出体の位置を検出する手段と、前記一方及び他方向の各検出手段の出力に基づいて前記一方および他方向の各スクリュ・ナット機構を制御する制御回路とを備えることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかのカメラバック交換式カメラ。

【請求項6】 位置検出体の位置を検出する手段はカメラボディに設けられ、かつそれぞれはカメラボディの光軸に対して一方方向に対向する位置と、これと直交する他方向に対向する位置に配置され、各位置検出体が各位置検出手段に正対したときを検出する請求項5のカメラバック交換式カメラ。

【請求項7】 CCD撮像装置の撮像面の寸法は、カメラボディに設けられた撮影領域を画成するためのアパーチャの寸法よりも小さくされてなる請求項1ないし6のいずれかのカメラバック交換式カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラバックを交換可能としたカメラに関し、特にCCD等の撮像装置を備えたカメラバックへの交換が可能なカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年のスチルカメラでは、従前の銀塩フィルムに対する撮影に加えて、CCD等の撮像装置を用いた撮像を可能にしたものが提案されている。この撮像装置を用いた電子撮影、換言すればデジタル撮影を可能とするために、例えば、カメラボディ内におけるフィルムを支持する部分をカメラバックとしてカメラ本体に対して着脱可能とし、このカメラバックを撮像装置を備えたものと交換することで、デジタル撮影を可能とする方式が考えられる。このような方式のカメラとして、ある種の一眼レフカメラでは、裏蓋をカメラボディに対して着脱可能とし、この裏蓋を外した上で撮像装置を備えるカメラバックをカメラボディに装着し、デジタル撮影を可能としたものが既に提案されている。

【0003】このようなカメラバック交換方式のカメラでは、フィルムを用いた通常のカメラバックの場合と同様に、デジタル撮影を行うときにも、所謂あおり撮影、特に撮像面をその撮像面内で一方方向あるいはこれと直交する方向に移動させるシフト、ライズ・フォールのあおり撮影を行うことが要求される場合がある。このために、従来では、カメラバックとカメラボディとを連結する部分を蛇腹状に形成しておき、あおり撮影時にはカメラバック全体をカメラボディの光軸に対して垂直な面内で移動可能に構成することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなあおり機構を設けると、カメラ全体の構成が大型化、高重量化されるという問題がある。特に、デジタル撮影を可能とするカメラバックは、フィルム撮影を可能とするカメラバックに比較して内部構成が簡略化できることから、その小型化、軽量化の点で有利であるが、このようなあおり機構を設けることでその利点が生かされなくなり、デジタル撮影時のカメラの機動性が損なわれることになる。また、カメラバック全体を動かしてのあおり撮影では、駆動される部分の重量が高むために、あおり機構を電動化することが困難であり、これを実現使用とすると、あおり機構がさらに大型化されてしまうという問題が生じる。

【0005】また、前記したようなカメラバック交換方式のカメラでは、特に撮像装置を備えたカメラバックをカメラボディに装着したときには、撮像装置の撮像面上の中心位置をカメラボディに装備されているレンズ系の光軸に一致させることが必要となる。すなわち、撮像装置においては、その中心位置が撮像画面の中心となるように映像信号の処理を行っているため、仮に撮像装置の中心がレンズ系の中心位置に対してずれが生じると、得

られる撮像画面に歪みが生じることになる。特に、前記したようなあおり機構を備えるものでは、その中心位置に変動が生じ易いものとなる。このため、従来ではカメラボディに対してカメラバックを位置合わせすべく、両者の結合構造に種々の工夫を行っているが、これらの構造における製造誤差、組立誤差によって高精度の位置決めを行うことができず、またこの構造を高精度な設計、製造を行うとカメラが高価格なものになるという問題が生じている。

【0006】本発明の目的は、シフト、ライズ・フォール等のあおり撮影を可能にする一方で、カメラバックとカメラボディとの間に相対位置ずれが生じるような場合でも、撮像装置とレンズ系との光軸位置を高精度にしかも自動的に位置合わせすることが可能なカメラを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のカメラは、カメラボディに対して着脱可能なカメラバックに内装された撮像装置を、その撮像面上で位置移動させるための位置調整機構が設けられていることを特徴とする。この位置調整機構により撮像装置を光軸と垂直な面上で移動でき、ライズ・フォールやシフトのあおり撮影が可能となる。また、本発明では、撮像装置を撮影結像面の面上で一方向に移動させる機構と、同じく撮影結像面の面上でこれと直交する他方向に移動させる機構と、これらの移動機構をそれぞれ独立して制御して撮像素子の中心位置をカメラボディの光軸位置に一致させる手段とを備えることを特徴とする。

【0008】ここで、本発明では、撮像装置の一方向の移動位置を検出する手段と、これと直交する他方向の移動位置を検出する手段とを備え、これらの移動機構を制御する手段は各検出手段の検出力に基づいて各移動機構をフィードバック制御するように構成することが好ましい。また、移動位置を検出する手段はカメラボディに設けられ、かつそれぞれはカメラボディの光軸に対して一方向に対向する位置と、これと直交する他方向に対向する位置に配置され、撮像素子側に設けられた位置検出体が各位置検出手段に正対したときを検出するように構成することが好ましい。さらに、CCD撮像装置の撮像面は、カメラボディに設けられた撮影領域を画成するためのアパーチャの寸法よりも小さくすることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態のカメラのレンズを取り外した状態の外観図、図2はこのカメラの主要部の概略構成を示すためにカメラバックをカメラボディから離脱した状態の概念的な斜視図である。この実施形態では、本発明を6×6あるは6×7等の撮影フィルム寸法の、所謂中型の一眼レフカメラに適用してい

る。なお、リリースボタンやその他本発明に関係が少ない部品については図示を省略してある。また、以降における上下方向、左右方向は図1のX方向、Y方向を意味し、したがって光軸はZ軸方向となる。カメラボディ1は、その前面にレンズ2が着脱可能なレンズマウント部3が設けられ、また上部にプリズム4とファインダ5が設けられる。また、内部にはクイックリターンミラー6とその駆動機構（図示せず）が配設され、このクイックリターンミラー6の背後にはアパーチャ7が開口され、このアパーチャ7を開閉すべく図には示されないフォーカルプレーンシャッターとその駆動機構が設けられている。そして、このカメラボディの背面には、カメラバック着脱機構8を介してカメラバック10が着脱可能に設けられる。

【0010】前記カメラバック着脱機構8は、例えば、カメラボディの背面にはその一侧に複数個のヒンジ結合凹部81が、他側にロック片83を内蔵したロック溝82が設けられる。また、これに対向するカメラバック10の前面一側部には前記ヒンジ結合凹部81に係合される複数個のヒンジ結合凸片84が、他側に図外のバネが掛止されているフック85が設けられる。そして、カメラバック10をカメラボディ1に装着する際には、一側部における互いのヒンジ結合凹部81とヒンジ結合凸片84を結合させた上で、他側部におけるフック85をロック溝82内に侵入させ、フック85をバネ力によってロック片83に係合させ、この係合力によってカメラバック10をカメラボディ1に固定支持させることが可能となる。また、ロック解除レバー86を操作することでロック片83とフック85との係合を解除し、カメラバック10をカメラボディ1から取り外すことが可能となる。

【0011】さらに、前記カメラボディ1は、その背面の前記アパーチャ7の両側にレール9が固定的に延設されており、これらのレール9は銀塩フィルムを用いたフィルム撮影の際のフィルムのガイドレールとなる。また、カメラボディ1の背面からみてアパーチャ7の上側部と、左側部のそれぞれの中心位置には、それぞれ反射型のフォトセンサ12、13が設けられ、後述するCCD撮像装置11のアパーチャ7に対する左右位置、上下位置を検出するためのセンサとなる。さらに、カメラボディ1の背面一部には、カメラバック10との電気接続を行うためのコンタクト14が設けられている。

【0012】前記カメラボディ1には、通常では銀塩フィルムを内装したカメラバックが装着されているが、これに代えて図3に内部の主要構造を示すように、CCD撮像装置11が内装されたカメラバック10が装着可能とされる。このカメラバック10内には、前記CCD撮像装置11を上下方向、左右方向に位置調整するための位置調整機構20が設けられている。この位置調整機構20として、カメラバック10内には上下方向に向けて

5

蝸溝断面のライズ・フォールガイド21が立設されており、このライズ・フォールガイド21に沿ってライズ・フォールテーブル22が上下移動可能に支持されている。また、このライズ・フォールテーブル22には蝸溝断面のシフトガイド23が水平方向に向けて固定支持されており、このシフトガイド23にはシフトテーブル24が水平方向に移動可能に支持されている。そして、前記アパーチャ7の上下、左右寸法よりも幾分小さい撮像画面寸法をしたCCD撮像装置11が前記シフトテーブル24の前面に固定支持されている。

【0013】さらに、前記ライズ・フォールテーブル22はその一側部にナット25が一体的に設けられており、このナット25はライズ・フォールテーブル22の一側部に沿って上下方向に延設された上下リードスクリュ26に螺合される。この上下リードスクリュ26は、前記カメラバック10に固定支持されたステップモータ27の回転軸に連結されており、このステップモータ27が駆動されたときに軸転されてこれに螺合されるナット25を螺進させ、これと一体のライズ・フォールテーブル22を上下方向に移動させることが可能となる。また、前記シフトテーブル24の下側部にはナット28が一体的に設けられており、このナット28はシフトテーブル24の下側部に沿って水平方向に延設された左右リードスクリュ29に螺合される。この左右リードスクリュ29は、前記ライズ・フォールテーブル22に固定支持されたステップモータ30の回転軸に連結されており、このステップモータ30が駆動されたときに軸転され、これに螺合されるナット28を螺進させてこれと一体のシフトテーブル24を左右方向に移動させることが可能となる。

【0014】そして、前記ライズ・フォールテーブル22の一部、この例ではこれと上下方向に一体のシフトガイド23の一部には、CCD撮像装置11の上下方向の中心位置に対応する位置に、凹溝からなる上下位置検出溝31が形成される。この上下位置検出溝31は、カメラバック10をカメラボディ1に装着したときに、前記アパーチャ7の左側部に設けられている上下位置フォトセンサ13に対向位置される。また、同様に、シフトテーブル24の一部には、CCD撮像装置11の左右方向の中心位置に対応する位置に、凹溝からなる左右位置検出溝32が形成される。この左右位置検出溝32は、カメラバック10をカメラボディ1に装着したときに、前記アパーチャ7の上側部に設けられている左右位置フォトセンサ12に対向位置される。なお、カメラバック10の前面の一部には、前記各ステップモータ27、30に電気接続されるコンタクト33（図2参照）が配置されており、カメラバック10をカメラボディ1に装着したときに、このコンタクト33が前記カメラボディ1のコンタクト14に接触して、相互に電気接続が行われる。

6

【0015】図4(a)は、前記したカメラボディ側の2個の位置センサ12、13と、カメラバック側の2個の位置検出溝31、32およびステップモータ27、30の回路構成を模式的に示す図である。前記位置センサ12、13とステップモータ27、30はそれぞれコンタクト14、33を介してカメラボディ1内に内装されているCPUからなるシステムコントロール回路40に接続されており、前記ライズ・フォールテーブル22を移動させるためのステップモータ27は、前記上下位置センサ13の出力が最小となるようにフィードバック制御され、前記シフトテーブル24を移動させるためのステップモータ30は、前記左右位置センサ12の出力が最小となるようにフィードバック制御されるように構成される。なお、このシステムコントロール回路40は、詳細な説明は省略するが、カメラボディ側における撮影動作、すなわち測光、測距、シャッター開閉等の動作をコントロールするために設けられているものがほぼそのまま利用できる。

【0016】このような構成のカメラでは、通常装着されているフィルム用のカメラバック（図示せず）をカメラボディ1から取り外し、代わりにCCD撮像装置を内装した図2に示したカメラバック10をカメラボディ1に装着することで、デジタル撮影が可能となる。このカメラバックをカメラボディに装着する際の動作は前記したとおりであり、フック85とロック溝82との係合により装着状態が保持される。

【0017】そして、これに続いて図4に示したシステムコントロール回路40によるCCD撮像装置11とレンズ2の光軸合わせが自動的に行われる。すなわち、システムコントロール回路40は、カメラバックが装着されたことを例えばコンタクト14、33の導通により検出し、まずCCD撮像装置11の上下方向の光軸を一致させるべく、ステップモータ27により上下リードスクリュ26を軸転駆動し、これによりライズ・フォールテーブル22を所要の範囲で上下移動させる。そして、その際における上下位置フォトセンサ13の出力を検出する。上下位置フォトセンサ13は、図4から判るように、対向位置されている上下位置検出溝31に対する光反射量を検出しているが、これが正対する位置にくると上下位置検出溝31によりその反射光量が低下され、検出出力が低減される。したがって、システムコントロール回路40は、この上下位置フォトセンサ13の検出出力が最小となるようにステップモータ27をフィードバック制御することで、ライズ・フォールテーブル22およびこれに上下方向に一体のシフトテーブル24とCCD撮像装置11の上下方向の光軸位置をアパーチャ7の中心位置、すなわちレンズ2の光軸位置に一致させることができる。

【0018】次いで、システムコントロール回路40は、CCD撮像装置11の左右方向の光軸を一致させる

7

べく、ステップモータ30により左右リードスクリュ29を軸転駆動し、これによりシフトテーブル24を所要の範囲で左右移動させる。そして、その際における左右位置フォトセンサ12の出力を検出する。左右位置フォトセンサは、対向位置されている左右位置検出溝32が正対する位置にくると、左右位置検出溝32によりその反射光量が低下され、検出力が低減される。したがって、システムコントロール回路40は、この左右位置フォトセンサ12の検出力が最小となるようにステップモータ30をフィードバック制御することで、シフトテーブル24およびこれと左右方向に一体のCCD撮像装置11の左右方向の光軸位置をアパーチャ7の中心位置、すなわちレンズ2の光軸位置に一致させることができる。このときの位置設定の状態を図5に示す。

【0019】この結果、CCD撮像装置11の中心はレンズ2の光軸位置に自動的に、しかも迅速に一致されることになる。したがって、カメラバック着脱機構8に製造上の誤差が生じており、カメラボディ1に対するカメラバック10の装着位置にずれが生じている場合でも、システムコントロール回路40の制御によりCCD撮像装置11の中心位置を常にレンズ2の光軸位置に設定することができ、カメラバックの装着位置を高精度に位置合わせする等の操作は全く不要となる。これにより、CCD撮像装置11により得られる撮像画面は、あおり効果が生じていない歪みのないものとなり、撮像品質の高い撮像画面、ないし映像信号を得ることができる。また、このようにCCD撮像装置11を上下、左右に移動させて光軸合わせを行った場合でも、CCD撮像装置11の撮像面寸法はアパーチャ7の撮影寸法よりも小さくされているため、CCD撮像装置11の撮像面がアパーチャ7の撮影領域の外に外れることはなく、所謂けられが生じることもない。

【0020】そして、あおり撮影を行う際には、図1に示すように、カメラバック10の一部にシーソ構造のあおりスイッチ50を設け、このあおりスイッチ50を操作することで、システムコントロール回路40により前ステップモータ27、30を選択的に駆動させ、ライズ・フォールテーブル22やシフトテーブル24を駆動してCCD撮像装置11を上下、左右に位置変化させ、ライズ・フォールやシフトの各あおり撮影を行うことが可能となる。

【0021】したがって、カメラバックをカメラボディに対して固定的に装着しても、ライズ・フォールおよびシフトの各あおり撮影を行うことが可能となり、これにより、カメラバックとカメラボディとの連結部分にあおり機構を付設する必要がなく、カメラの小型化、軽量化が可能となる。また、この実施形態では、ステップモータによりCCD撮像装置の位置調整を行っているためあおり調整を電動化することが可能であり、あおり調整を容易に行うことができる。

8

【0022】ここで、ライズ・フォールテーブルを上下移動させ、シフトテーブルを左右移動させる位置調整機構20は、前記したスクリュとナットを利用した機構にかぎらず、例えばラックとピニオンを利用した構成等、種々の機構が採用できる。また、上下、左右の位置を検出する際に用いられる位置検出溝は、光反射率が他の部分と相違するものであれば、例えば黒色塗料のようなものであってもよい。

【0023】なお、この実施形態では説明を省略したが、カメラバックあるいはカメラボディにLCDモニタを付設しておけば、CCD撮像装置で撮像して得られる映像信号により撮像画面をモニタに表示させ、この画面を確認しながらのデジタル撮像が可能である。また、映像信号の外部端子を設けておき、外部モニタで画像を確認することも可能である。これらのモニタを利用することで、画角の調整やピント調整（マニュアルフォーカス）を行うことができることは言うまでもない。さらに、前記実施形態では、所謂中型カメラに本発明を適用した例を示しているが、35mmロールフィルムを用いる小型カメラにも本発明が適用できることは言うまでもない。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、カメラボディに対して着脱可能なカメラバックに内装されている撮像装置をその撮像面上で位置調整させる機構が設けられており、撮像素子を撮影結像面の面上で一方向に移動させ、かつ同じく撮影結像面の面上でこれと直交する他方向に移動させることができるので、シフト、ライズ・フォールの各あおり撮影を行うことができる。また、かかる撮像素子の移動を制御することで撮像装置の中心位置をカメラボディ側の光軸位置に一致させることができ、カメラバックをカメラボディに装着すれば、撮像装置の中心はカメラボディのレンズ系の光軸位置に自動的に、しかも迅速に一致されることになる。したがって、カメラバック着脱機構に製造上の誤差が生じており、カメラボディに対するカメラバックの装着位置にずれが生じている場合でも、撮像装置の中心位置を常にレンズ系の光軸位置に設定することができ、カメラバックの装着位置を高精度に位置合わせする等の操作は全く不要となり、かつあおり効果が生じていない歪みのない品質の高い撮像画面、ないし映像信号を得ることが可能なデジタル撮影が実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のカメラのレンズ部を取り外した状態の外観図である。

【図2】図1のカメラのカメラバックを離脱した状態の斜視図である。

【図3】カメラバックの内部の構成を示す斜視図である。

【図4】ステップモータを含む制御回路の構成図であ

9

10

る。

【図5】撮像装置を左右方向に移動する状態を示す一部を破断した平面図である。

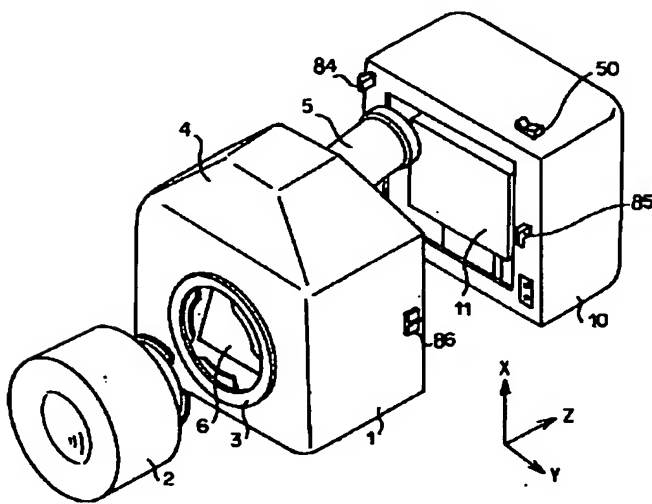
【符号の説明】

- 1 カメラボディ
- 2 レンズ
- 7 アパーチャ
- 8 カメラバック着脱機構
- 9 基準面レール
- 10 カメラバック

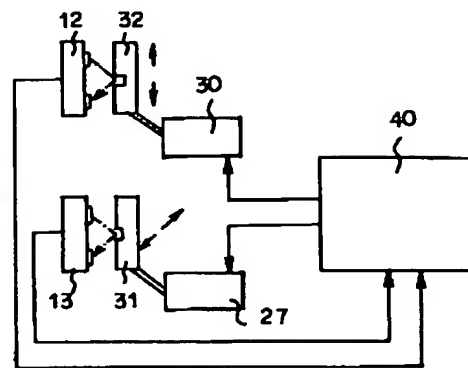
- 11 CCD撮像装置
- 12, 13 位置検出センサ
- 20 位置調整機構
- 22 ライズ・フォールテーブル
- 24 シフトテーブル
- 27, 30 パルスモータ
- 31, 32 位置検出溝
- 40 システムコントロール回路
- 50 あおりスイッチ

10

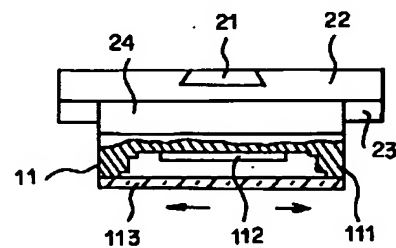
【図1】



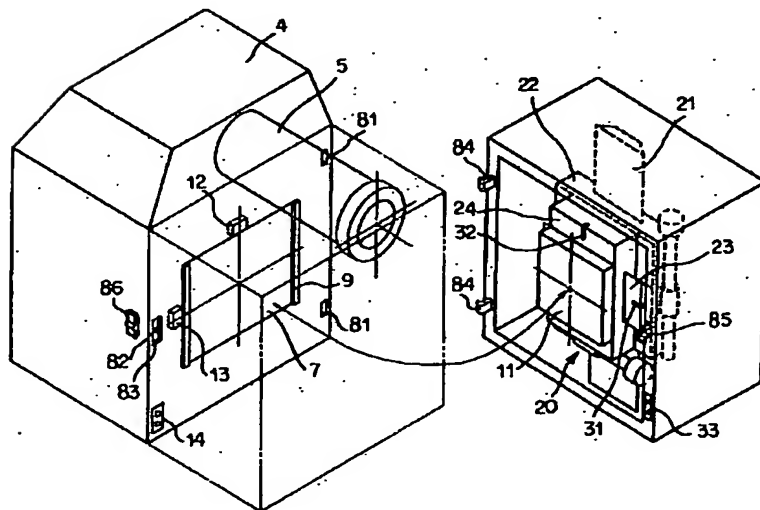
【図4】



【図5】



【図2】



【図3】

